

## Design and Development of the Pharis Application for Pharmaceutical Logistics Management at the Tulungagung Regency Health Office

Moh. Andriyansyah<sup>1\*)</sup>, Mukh. Taofik Chulkamdi<sup>2)</sup>, Sabitul Kirom<sup>3)</sup>

<sup>1)2)3)</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Islam Balitar

<sup>\*)</sup>Correspondence author: [iprakomdinkes@gmail.com](mailto:iprakomdinkes@gmail.com), Blitar, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3878>

### Abstract

*The Tulungagung Regency Health Office, through its Regency Pharmacy Installation (IFK), is responsible for managing and distributing medicines to community health centers (Puskesmas). Current pharmaceutical logistics management relies on manual processes using Microsoft Excel and multiple separate files, leading to redundant data entry, stock data inconsistencies, difficulties in monitoring expiration dates, and delays in report generation. Furthermore, the medicine requisition process requires health center staff to visit the IFK in person, resulting in inefficiencies regarding time and operations. This study aims to develop a web-based application named "Pharis" to support integrated pharmaceutical logistics management at the Tulungagung Regency Health Office. The study employs the Research and Development (R&D) method using the Waterfall software development model, comprising requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application was developed using the Laravel framework and a MySQL database. The results demonstrate that Pharis successfully integrates medicine procurement, receipt, requisition, distribution, stock transfer, the generation of Goods Release Proof (SBBK) documents, and logistics reporting into a single web-based system. Black Box Testing yielded a 94% success rate, while Close Beta Testing achieved a feasibility score of 87.14%, falling into the "strongly agree" category. Based on these findings, the Pharis application is deemed capable of enhancing the effectiveness of pharmaceutical logistics management and supporting more structured monitoring and reporting processes.*

**Keywords:** Pharmaceutical Logistics, Information System, Laravel, Waterfall, Black-Box Testing, Closed Beta Testing.

### Abstrak

Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung melalui Instalasi Farmasi Kabupaten (IFK) memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan dan distribusi obat kepada puskesmas. Proses pengelolaan logistik farmasi yang berjalan masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel dan beberapa file terpisah, sehingga menyebabkan penginputan data berulang, ketidaksinkronan data stok obat, kesulitan monitoring obat kedaluwarsa, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan. Selain itu, proses permintaan obat masih mengharuskan petugas puskesmas datang langsung ke IFK sehingga kurang efektif dari segi waktu dan operasional. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi Pharis berbasis web untuk mendukung pengelolaan logistik farmasi secara terintegrasi pada Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Pharis berhasil mengintegrasikan proses pengadaan obat, penerimaan obat, permintaan obat, distribusi obat, mutasi obat, pembuatan Surat Bukti Barang Keluar (SBBK), serta pelaporan logistik farmasi dalam satu sistem berbasis web. Pengujian menggunakan Black Box Testing memperoleh tingkat keberhasilan sebesar 94%, sedangkan Close Beta Testing memperoleh nilai kelayakan sebesar 87,14% dengan kategori sangat setuju. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi Pharis dinilai mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan logistik farmasi serta mendukung proses monitoring dan pelaporan secara lebih terstruktur.

**Kata Kunci:** Logistik Farmasi, Sistem Informasi, Laravel, Waterfall, Black Box Testing, Close Beta Testing.

---

## PENDAHULUAN

Pengelolaan logistik farmasi merupakan salah satu aspek penting dalam menjamin ketersediaan obat pada fasilitas pelayanan kesehatan. Ketersediaan obat yang memadai berpengaruh langsung terhadap kualitas pelayanan kesehatan sehingga proses pengelolaan logistik farmasi harus dilakukan secara efektif, efisien, dan terintegrasi. Pengelolaan logistik farmasi mencakup berbagai kegiatan, mulai dari perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, distribusi, hingga pelaporan obat. Apabila proses tersebut tidak dikelola dengan baik, maka dapat menyebabkan ketidaksesuaian stok, keterlambatan distribusi, dan kesulitan dalam monitoring persediaan obat.

Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung melalui Instalasi Farmasi Kabupaten (IFK) memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan dan distribusi obat kepada seluruh puskesmas di wilayah Kabupaten Tulungagung. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, proses pengelolaan logistik farmasi masih dilakukan secara semi-manual menggunakan Microsoft Excel dan beberapa file yang terpisah. Selain itu, proses permintaan obat dari puskesmas masih dilakukan secara langsung dengan mendatangi IFK. Kondisi tersebut menyebabkan penginputan data berulang, ketidaksinkronan data stok obat, kesulitan monitoring obat kedaluwarsa, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan logistik farmasi.

Pemanfaatan teknologi informasi melalui sistem informasi berbasis web dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan logistik farmasi. Sistem informasi memungkinkan integrasi data dalam satu basis data terpusat sehingga proses pengelolaan, monitoring, dan pelaporan dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat.

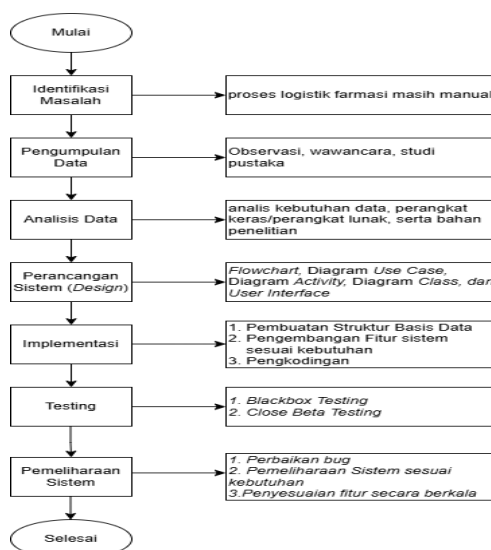
Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan terkait pengelolaan logistik farmasi. Putri dkk. mengembangkan Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat pada pelayanan farmasi puskesmas yang mampu membantu pengelolaan stok obat secara lebih efektif. Agustin dkk. mengembangkan sistem informasi pendistribusian obat berbasis web pada Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Singkil yang mendukung proses distribusi obat secara digital. Penelitian lain oleh Aulia dkk. mengembangkan sistem monitoring distribusi obat pada Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus untuk meningkatkan akurasi pendistribusian obat. Selain itu, Aini dkk. mengembangkan sistem informasi manajemen inventaris obat berbasis metode Economic Order Quantity (EOQ) untuk membantu pengendalian persediaan obat.

Berdasarkan penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada fungsi tertentu seperti pengelolaan persediaan obat, distribusi obat, monitoring distribusi, maupun optimasi inventaris. Penelitian-penelitian tersebut belum mengintegrasikan seluruh proses logistik farmasi yang meliputi pengadaan obat, penerimaan obat, permintaan obat oleh puskesmas, distribusi obat, mutasi stok, pembuatan Surat Bukti Barang Keluar (SBBK), serta pelaporan logistik farmasi dalam satu sistem yang terintegrasi.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi Pharis berbasis web untuk mendukung pengelolaan logistik farmasi pada Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung. Kontribusi penelitian terletak pada integrasi seluruh proses logistik farmasi dalam satu sistem yang dapat digunakan oleh Dinas Kesehatan, Instalasi Farmasi Kabupaten, dan puskesmas. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL dengan metode Research and Development (R&D) serta model pengembangan Waterfall. Melalui pengembangan aplikasi ini diharapkan proses pengelolaan logistik farmasi dapat dilakukan secara lebih efektif, terstruktur, dan mudah dipantau.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis sehingga sesuai untuk pengembangan aplikasi pengelolaan logistik farmasi. Tahapan penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur Penelitian

---

## **Tahapan Penelitian terdiri dari**

### **Identifikasi Masalah**

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada proses pengelolaan logistik farmasi. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa proses pengelolaan masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel dan beberapa file terpisah sehingga menyebabkan penginputan data berulang, ketidaksinkronan data, serta kesulitan dalam monitoring dan pelaporan.

### **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam proses analisis kebutuhan sistem.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan kebutuhan sistem, kebutuhan pengguna, kebutuhan perangkat keras, serta kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi.

### **Perancangan Sistem**

Tahap perancangan dilakukan menggunakan beberapa diagram UML yang meliputi flowchart, use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Selain itu dilakukan perancangan basis data dan antarmuka sistem sebagai dasar implementasi aplikasi.

### **Implementasi**

Tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan hasil perancangan ke dalam kode program menggunakan framework Laravel dan database MySQL. Pada tahap ini dikembangkan berbagai fitur yang mendukung proses pengelolaan logistik farmasi.

### **Pengujian**

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dan Close Beta Testing. Black Box Testing digunakan untuk menguji fungsi sistem, sedangkan Close Beta Testing digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan.

---

## **Pemeliharaan Sistem**

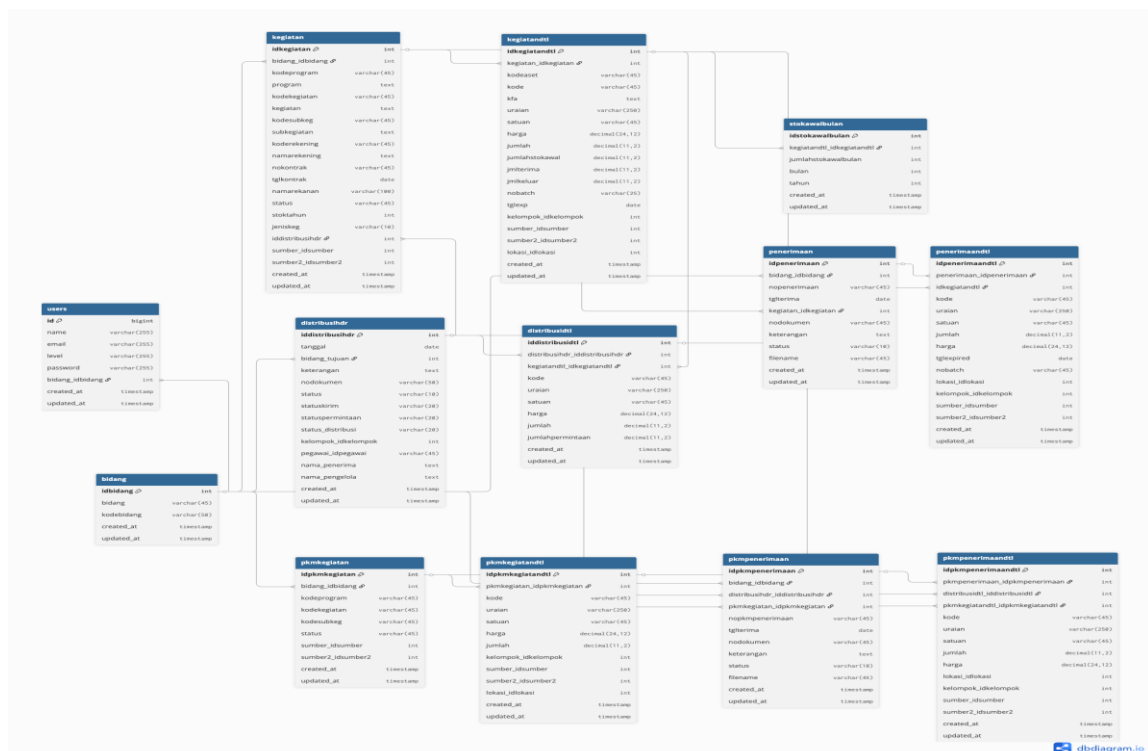
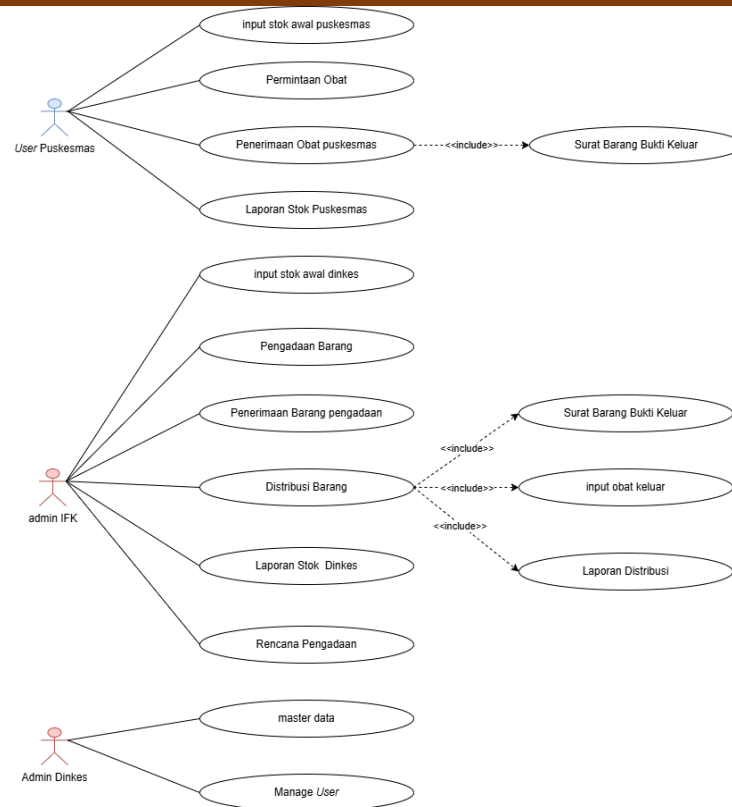
Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan setelah sistem digunakan serta melakukan penyesuaian apabila terdapat kebutuhan baru dari pengguna.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

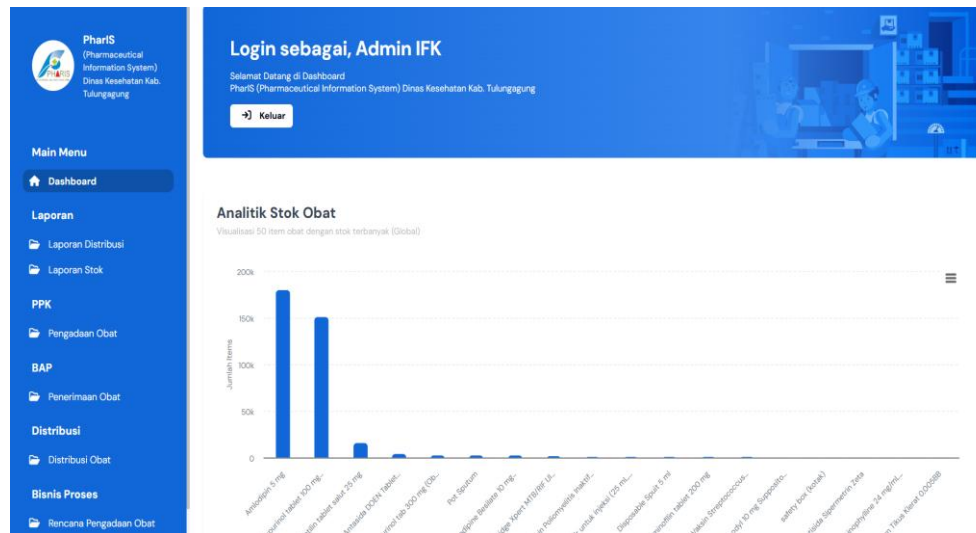
Penelitian ini menghasilkan aplikasi Pharis berbasis web yang digunakan untuk mendukung pengelolaan logistik farmasi pada Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel dan database MySQL dengan menerapkan model pengembangan Waterfall. Sistem dirancang untuk digunakan oleh tiga jenis pengguna, yaitu Admin Dinas Kesehatan, Admin Instalasi Farmasi Kabupaten (IFK), dan User Puskesmas sesuai dengan hak akses masing-masing.

Fitur utama yang berhasil diimplementasikan meliputi pengelolaan data obat, pengadaan obat, penerimaan obat, permintaan obat oleh puskesmas, distribusi obat, mutasi stok, pembuatan Surat Bukti Barang Keluar (SBBK), serta pelaporan logistik farmasi. Seluruh proses tersebut terintegrasi dalam satu basis data sehingga memudahkan pengelolaan dan monitoring logistik farmasi.

Perancangan sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan kebutuhan dan alur kerja sistem. Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem, sedangkan Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk merancang struktur basis data yang mendukung seluruh proses logistik farmasi.



Implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. Aplikasi dapat diakses melalui web browser sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola logistik farmasi secara terpusat.



**Gambar 4.** Dashboard Aplikasi Pharis

Dashboard menampilkan informasi ringkas terkait stok obat, distribusi obat, permintaan obat, dan informasi lain yang dibutuhkan pengguna untuk melakukan monitoring logistik farmasi.



**PharIS**  
(Pharmaceutical  
Information System)  
Dinas Kesehatan Kab.  
Tulungagung

Halo,  
**Puskesmas Gondang**

Level  
**user**

Home > **Permintaan Obat / BMHP**

## Permintaan Obat / BMHP

Menu ini digunakan untuk mengelola data Permintaan Obat / BMHP , termasuk menambahkan atau mengubah informasi.

Tanggal Awal :

Tanggal Akhir :

Status :

01/01/2026

01/06/2026

Pilih Status ▾

Excel

PDF

| NO | ACTION                                                                                      | STATUS    | TANGGAL    | NO DOKUMEN           | NAMA PENERIMA | NAMA PENGELOLA | BIDANG TUJUAN     | KET             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------|---------------|----------------|-------------------|-----------------|
| 1  | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>Kirim Permintaan</div>    | Pending   | 2026-04-23 | 002/PKM-GONDANG/2026 | Efi           | Erna           | Puskesmas GONDANG | Permintaan Obat |
| 2  | <div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div>Permintaan Terkirim</div> | Disetujui | 2026-01-01 | 001/PKM-GONDANG/2026 | Erna          | Reni           | Puskesmas GONDANG | Permintaan Obat |

Showing 1 to 2 of 2 results

Per Page 10 ▾

Main Menu

Dashboard

Laporan

PKM Laporan Stok

PKM

PKM Permintaan Obat

BAP

PKM Penerimaan Obat

Bisnis Proses

PKM Stok Awal

**Gambar 5.** Modul Permintaan dan Distribusi Obat

Modul ini memungkinkan puskesmas melakukan permintaan obat secara online. Permintaan yang diajukan kemudian diproses oleh petugas IFK melalui fitur distribusi obat yang terintegrasi dengan data stok.

| NO | KODE BARANG              | NAMA BARANG                             | SATUAN | SUMBER 1      |
|----|--------------------------|-----------------------------------------|--------|---------------|
| 1  | Belanja Obat-Obatan-Obat | Bisacodyl 10 mg Suppositoria (DULCOLAX) | Suppo  | Dropping APBD |
| 2  | Belanja Obat-Obatan-Obat | Racun Tikus Klerat 0.005BB              | Kg     | Dropping APBN |
| 3  | Belanja Obat-Obatan-Obat | Pot Sputum                              | Pot    | Dropping APBN |
| 4  | Belanja Obat-Obatan-Obat | Pot Sputum                              | Pot    | Dropping APBN |
| 5  | Belanja Obat-Obatan-Obat | Insektisida Sipermetrin Zeta            | Liter  | Dropping APBN |
| 6  | Belanja Obat-Obatan-Obat | Catridge Xpert MTB/RIF Ultra 50         | Tablet | Dropping APBN |
| 7  | Belanja Obat-Obatan-Obat | safetv box (kotak)                      | Pcs    | Dropping APBN |

**Gambar 6.** Modul Laporan Logistik Farmasi

Fitur laporan digunakan untuk menghasilkan laporan logistik farmasi secara otomatis berdasarkan data transaksi yang tersimpan pada sistem.

## Pengujian

### Black Box Testing

Pengujian Black Box Testing dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada modul login, manajemen pengguna, stok awal, pengadaan obat, penerimaan obat, permintaan obat, distribusi obat, penerimaan obat di puskesmas, laporan distribusi, dan laporan stok.

**Table 1.**

#### Ringkasan Hasil Black Box Testing

| Modul Sistem              | Hasil |
|---------------------------|-------|
| Login                     | Valid |
| Manajemen Pengguna        | Valid |
| Stok Awal                 | Valid |
| Pengadaan Obat            | Valid |
| Penerimaan Obat           | Valid |
| Permintaan Obat           | Valid |
| Distribusi Obat           | Valid |
| Penerimaan Obat Puskesmas | Valid |
| Laporan Distribusi        | Valid |
| Laporan Stok              | Valid |

Hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 94%, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar fungsi sistem telah berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

### Close Beta Testing

Close Beta Testing dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi Pharis. Pengujian melibatkan delapan responden yang terdiri dari petugas IFK, petugas farmasi puskesmas, dan ahli teknologi informasi.

**Table 2.**

**Ringkasan Hasil Close Beta Testing**

| Aspek Penilaian    | Hasil         |
|--------------------|---------------|
| Kemudahan Pengguna | Sangat Setuju |
| Tampilan Sistem    | Sangat Setuju |
| Kesesuaian Fitur   | Sangat Setuju |
| Manfaat Sistem     | Sangat Setuju |
| Nilai Akhir        | 87,14%        |

Hasil pengujian memperoleh nilai kelayakan sebesar 87,14% dengan kategori sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat diterima dengan baik oleh pengguna dan dinilai mampu membantu proses pengelolaan logistik farmasi.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi Pharis berbasis web untuk mendukung pengelolaan logistik farmasi pada Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung. Aplikasi dibangun menggunakan framework Laravel dan database MySQL dengan metode Research and Development (R&D) serta model pengembangan Waterfall. Sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan proses pengadaan obat, penerimaan obat, permintaan obat oleh puskesmas, distribusi obat, mutasi stok, pembuatan Surat Bukti Barang Keluar (SBBK), dan pelaporan logistik farmasi dalam satu basis data terpusat. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 94%, sedangkan Close Beta Testing memperoleh nilai kelayakan sebesar 87,14% dengan kategori sangat setuju. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Pharis dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan logistik farmasi, mengurangi penginputan data berulang, serta mempermudah proses monitoring dan pelaporan obat pada Dinas Kesehatan Kabupaten Tulungagung.

Pengembangan penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur notifikasi otomatis untuk obat yang mendekati masa kedaluwarsa, integrasi dengan sistem pengadaan eksternal seperti e-catalog, serta pengembangan aplikasi berbasis mobile untuk meningkatkan aksesibilitas pengguna. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengimplementasikan metode prediksi kebutuhan obat untuk membantu proses perencanaan dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan logistik farmasi secara lebih optimal.

## REFERENSI

1. Adriyendi. (2024). *Teori sistem informasi*. Deepublish.
2. Agustin, L., Akbar, R., & Imilda. (2023). Sistem informasi pendistribusian obat berbasis web pada Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Singkil. *Sistem Informasi dan Teknologi*, 85–94.
3. Aini, R., Nurdiniyah, E., Syamlan, M., & Bhuwana, M. (2025). Pengembangan sistem informasi manajemen inventaris obat berbasis metode Economic Order Quantity (EOQ) menggunakan PHP–MySQL. *Teknologi Informasi Kesehatan*, 45–56.
4. Aulia, D. S., Supriyono, & Muzid, S. (2025). Peningkatan akurasi pendistribusian obat melalui sistem monitoring di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus. *Jurnal Teknik Informatika*, 22–31.
5. Borg, W. R., & Gall, M. D. (2023). *Educational research: An introduction*. Pearson Education.
6. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
7. Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2023). *Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML*. Wiley.
8. George, S., & Elrashid, S. (2023). Inventory management and pharmaceutical supply chain performance of hospital pharmacies in Bahrain. *International Journal of Pharmaceutical Management*, 201–214.

9. Hidayat, R., & Nugroho, A. (2024). *Pemrograman web framework dengan Laravel*. Informatika Bandung.
10. Hutahaean, J. (2018). *Konsep sistem informasi*. Deepublish.
11. Jumriyah, J., Alwi, M. K., & Rusyidi, A. (2023). Analisis manajemen logistik obat di puskesmas. *Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 98–108.
12. Kadir, A. (2023). *Dasar pemrograman web dengan PHP*. Andi Offset.
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman pengelolaan logistik farmasi di fasilitas pelayanan kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
14. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Transformasi sistem kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
15. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Kebijakan pengelolaan logistik farmasi dalam transformasi kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
16. Notoatmodjo, S. (2022). *Manajemen pelayanan kesehatan*. Rineka Cipta.
17. Otwell, T. (2023). *Laravel: Up & running*. O'Reilly Media.
18. Permatasari, P., Pulungan, R., & Setiawati, M. (2020). Sistem perencanaan logistik obat di puskesmas. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 55–63.
19. Prameswari, I. A. (2024). *Pengantar sistem informasi*. NEM.
20. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
21. Putra, R. A., Aranski, A. W., Ayi, S. P., & Darmansah. (2024). *Konsep sistem informasi*. PT Sonpedia Publishing Indonesia.
22. Putri, U. A., Prasetyo, A. B., & Purnami, C. T. (2023). Sistem informasi manajemen logistik obat di pelayanan farmasi puskesmas. *Sistem Informasi Kesehatan*, 6, 1–10.
23. Rachmawati, I., & Kurniawan, A. (2024). *Manajemen logistik farmasi*. Deepublish.
24. Richey, R., & Klein, J. (2024). *Design and development research: Methods, strategies, and issues*. Routledge.
25. Rosa, A., & Salahuddin, M. (2022). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Informatika Bandung.

- 
26. Saputra, R., & Ramadhani, F. (2022). Implementasi sistem informasi berbasis web pada pengelolaan data logistik farmasi. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 4(2), 85–94.
  27. Sommerville, I. (2020). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.
  28. Sugiyono. (2019). *Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D)*. Alfabeta.
  29. Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Informatika.
  30. U. M., Wahyuni, E. D., & Kusuma, A. P. (2023). Penerapan metode Agile dalam sistem